

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-207666

(43)Date of publication of application : 12.08.1997

(51)Int.Cl.

B60R 1/06

(21)Application number : 08-021359

(71)Applicant : ICHIKOH IND LTD

(22)Date of filing : 07.02.1996

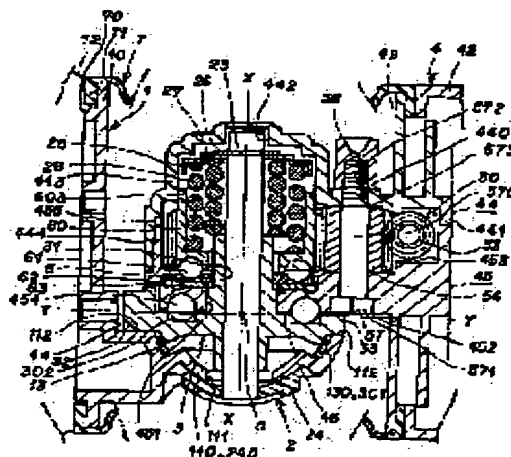
(72)Inventor : TSUYAMA OSAMU

## (54) MOTOR-DRIVEN STORING AND MANUAL MIRROR SURFACE ADJUSTING TYPE MIRROR DEVICE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable manual mirror surface adjustment and motor-driven storage and return.

SOLUTION: Shaft members 2, 3 are fitted to a bracket 1 through a pivot mechanism and a guide mechanism in such a manner as to turn on a longitudinal axis X-X passing the center O of the pivot mechanism and a transversal axis Y-Y, a mirror assembly 4 is supported on the shaft members 2, 3, and a motor 5 and a reduction mechanism 50 are interposed between the mirror assembly 4 and the shaft members 2, 3. Accordingly, the mirror surface of the mirror assembly 4 can be adjusted in the lateral direction round the longitudinal axis X-X and in the vertical direction round the transversal axis Y-Y, and the mirror assembly 4 can be turned to be displaced between the working position and the storage position through the reduction mechanism 50 by driving the motor.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-207666

(43) 公開日 平成9年(1997)8月12日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

B 6 0 R 1/06

識別記号

庁内整理番号

7626-3D

F I

B 6 0 R 1/06

技術表示箇所

E

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願平8-21359

(22) 出願日

平成8年(1996)2月7日

(71) 出願人 000000136

市光工業株式会社

東京都品川区東五反田5丁目10番18号

(72) 発明者 津山 修

神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業  
株式会社伊勢原製造所内

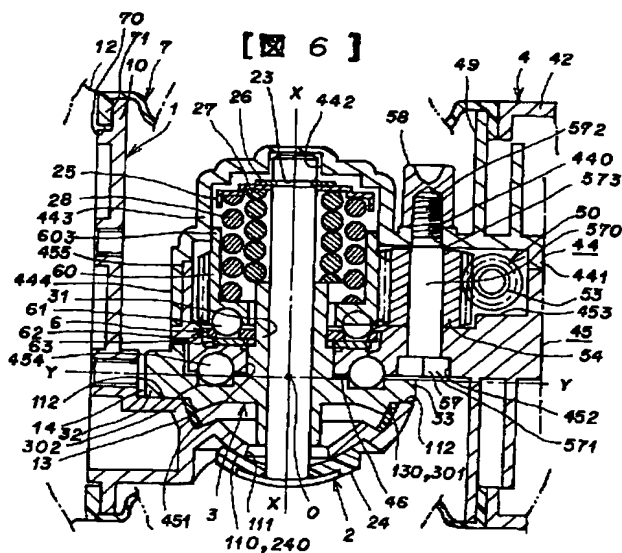
(74) 代理人 弁理士 秋本 正実

(54) 【発明の名称】 電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置

(57) 【要約】

【課題】 手動による鏡面調整、電動による格納復帰が可能。

【解決手段】 ブラケット1にピボット機構及びガイド機構を介してシャフト部材2、3が、ピボット機構の中心Oを通る縦軸X-X回りにまた横軸Y-Y回りに回転可能に取り付けられ、シャフト部材2、3にミラーアセンブリ4が支持され、ミラーアセンブリ4とシャフト部材2、3との間にモータ5及び減速機構50が介装されている。この結果、手動によりミラーアセンブリ4の鏡面を縦軸X-X回りの左右方向に及び横軸Y-Y回りの上下方向に調整でき、モータ5を駆動させることにより減速機構50を介してミラーアセンブリ4を使用位置と格納位置との間において回転変位させることができる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体に固定されるブラケットと、  
シャフトを有するシャフト部材と、  
前記ブラケットに前記シャフト部材を回転可能にかつ前  
記シャフト部材のシャフト軸が前記回転中心を通るよう  
に取り付けたピボット機構と、

前記シャフト部材が前記ブラケットに対して前記シャフ  
ト軸である縦軸回りにまた前記回転中心を通りかつ前記  
縦軸に直交する横軸回りにそれぞれ回転するのを、ガイ  
ドするガイド機構と、

前記シャフト部材に支持され、手動により前記ブラケッ  
トに対して前記縦軸回りの左右方向に及び前記横軸回りの  
上下方向に鏡面調整が行われるミラーアセンブリと、  
前記ミラーアセンブリと前記シャフト部材との間に介装  
され、前記ミラーアセンブリを前記縦軸回りに使用位置  
と格納位置との間において回転変位させるモータ及び減  
速機構と、

を備えたことを特徴とする電動格納式兼手動鏡面調整式  
ミラー装置。

【請求項2】 前記モータの駆動により前記ミラーアセ  
ンブリを使用位置と格納位置との間において回転変位さ  
せる電動トルクは、手動により前記ミラーアセンブリの  
鏡面調整を行うピボット調整トルクよりも小であることを  
特徴とする請求項1に記載の電動格納式兼手動鏡面調  
整式ミラー装置。

【請求項3】 前記シャフト部材と前記減速機構の最終  
段ギアとの間に介装され、常態においては前記シャフト  
部材と前記最終段ギアとが継状態にあるクラッチ機構  
と、

前記ブラケットと前記シャフト部材との間に設けられ、  
前記ミラーアセンブリの左右方向の手動鏡面調整角度を  
規制し、この規制角度以上に前記ミラーアセンブリが回  
転しようとする、前記クラッチ機構が作動して前記シャ  
フト部材と前記最終段ギアとが断状態となり、前記ミ  
ラーアセンブリが前記最終段ギアを伴って固定側の前記  
シャフト部材及び前記ブラケットに対して回転するスト  
ップ機構と、

を具備することを特徴とする請求項1又は2に記載の電  
動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置。

【請求項4】 前記シャフト部材は、相互に前記縦軸回  
りに回転不可能でありかつ前記縦軸方向に移動可能なシャ  
フトとシャフトホルダとから構成されており、  
前記ピボット機構は、

前記ブラケットに設けられた中央部の外側圧接球面と、  
前記ブラケットに設けられた周辺部の内側圧接球面と、  
前記シャフトに設けられ、前記ブラケットの外側圧接球  
面に圧接する内側圧接球面と、

前記シャフトホルダに設けられ、前記ブラケットの内側  
圧接球面に圧接する外側圧接球面と、

から構成されていることを特徴とする請求項1又は2又

は3に記載の電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置。

【請求項5】 前記ミラーアセンブリと前記シャフト部  
材との間には、前記ミラーアセンブリの前記使用位置と  
前記格納位置とを規制するための規制機構が設けられて  
いることを特徴とする請求項1又は2又は3又は4に記  
載の電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置。

【請求項6】 前記モータに通電させて前記モータの駆  
動により前記ミラーアセンブリが回転変位して前記使用  
位置に又は前記格納位置に位置したときに前記モータへ  
の通電を遮断して前記ミラーアセンブリが前記使用位置  
又は前記格納位置に停止するためのスイッチ装置が、具  
備されていることを特徴とする請求項1又は2又は3又  
は4又は5に記載の電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー  
装置。

【請求項7】 前記ブラケットと前記ミラーアセンブリ  
との間にはブーツが介装されていることを特徴とする請  
求項1又は2又は3又は4又は5又は6に記載の電動格  
納式兼手動鏡面調整式ミラー装置。

【請求項8】 前記ミラーアセンブリは、手動や外力に  
より固定側の前記ブラケット若しくは前記シャフト部材  
に対して前記縦軸回りに回転させられて手動傾倒や緩衝  
傾倒されるように構成されており、

前記ミラーアセンブリと固定側の前記ブラケット若しく  
は前記シャフト部材との間には、前記ミラーアセンブリ  
の手動傾倒や緩衝傾倒の際に前記ミラーアセンブリが車  
体に当るのを防ぐ過剰傾倒防止機構が設けられているこ  
とを特徴とする請求項1又は2又は3又は4又は5又は  
6又は7に記載の電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装  
置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば自動車のド  
アやフェンダ等に装備される外部用後写鏡としてのミラ  
ー装置に係り、特に、手動によりミラーアセンブリの鏡  
面を左右方向及び上下方向に調整することができ、かつ  
電動によりミラーアセンブリを格納、復帰させたりする  
ことができる電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置に  
関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】この種のミラー装置としては、手動によ  
りミラーアセンブリの鏡面を左右方向及び上下方向に調  
整したり、また手動によりミラーアセンブリを格納、復  
帰させたりするミラー装置と、リモートコントロールに  
よりミラーアセンブリの鏡面を左右方向及び上下方向に  
調整したり、また電動によりミラーアセンブリを格納、  
復帰させたりするミラー装置とがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来、手動  
によりミラーアセンブリの鏡面を左右方向及び上下方向  
に調整したり、また電動によりミラーアセンブリを格

納、復帰させたりするミラー装置が開発されていない。

【０００４】本発明の目的は、手動によりミラーアセンブリの鏡面を左右方向及び上下方向に調整することができ、かつ電動によりミラーアセンブリを格納、復帰させたりすることができる電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置を提供することにある。

#### 【０００５】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するために、ブラケットにピボット機構及びガイド機構を介してシャフト部材が、前記ピボット機構の中心を通るシャフト軸である縦軸回りにまた前記ピボット機構の中心を通りかつ前記縦軸に直交する横軸回りにそれぞれ回転可能に取り付けられており、このシャフト部材にミラーアセンブリが手動鏡面調整可能に支持されており、このミラーアセンブリと前記シャフト部材との間にモータ及び減速機構が介装されていることを特徴とする。

【０００６】この結果、本発明の電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置は、手動によりミラーアセンブリの鏡面を縦軸回りの左右方向に及び横軸回りの上下方向に調整することができる。また、モータを駆動させることにより減速機構を介してミラーアセンブリを使用位置と格納位置との間において回転変位させることができる。

#### 【０００７】

【発明の実施の形態】以下、本発明の電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置の一実施の形態を添付図面を参照して説明する。この例は図１に示すように、自動車ＣのドアＤに装備されるドアミラーについて説明する。

【０００８】図において、１は例えばダイカスト製のブラケットである。このブラケット１は、図９乃至図１３に示すように、長円形状をなす垂直な固定板部１０と、この固定板部１０の一面の下端部から水平に一体に突設された取付部１１と、この取付部１１の上面に固定された例えば合成樹脂製の球面ワッシャ１３（図１２乃至図１６を参照）と、から構成されている。このブラケット１の固定板部１０をミラーベース１２を介して自動車ＣのドアＤ、すなわち車体に固定することにより、このブラケット１が車体に固定されるものである。

【０００９】図において、２及び３はシャフト部材を構成する例えば金属製のシャフト及び例えばダイカスト製のシャフトホルダである。このシャフト２は、図１７及び図１８に示すように、平面から見て正六角形をなす頭部２０と、この頭部２０から一体に設けられた円柱形状の軸部２１と、この頭部２０に固定された例えば合成樹脂製の球面ガイド（図１９及び図２０を参照）２４と、この軸部２１の頭部２０と反対側の端部に設けられた環状溝２３と、この軸部２１の外面に設けられた２平面の面取り部２２と、からなる。一方、シャフトホルダ３は、図２１及び図２２に示すように、回転部３０と、円柱形状の軸部３１と、この回転部３０及び軸部３１中に

設けられた貫通孔３４と、この貫通孔３４の内面に設けられた２平面の面取り部３４０と、からなる。上述のシャフト２の軸部２１が上述のシャフトホルダ３の貫通孔３４中に貫通されることにより、軸部２１の外面の面取り部２２と貫通孔３４の内面の面取り部３４０の作用で、シャフト２とシャフトホルダ３とが相互にシャフト軸（シャフト２の軸部２１の中心軸）回りに回転不可能にかつシャフト軸方向に移動可能に取り付けられて、シャフト部材が構成されることとなる。

【００１０】上述のブラケット１には上述のシャフト部材２及び３が、ピボット機構を介して、回転可能にかつシャフト部材２及び３のシャフト軸が前記回転中心Ｏを通るように取り付けられている。次に、上述のピボット機構の構成について説明する。すなわち、ブラケット１の取付部１１及び球面ワッシャ１３には球面部（段部を介して中央部と周辺部とからなる球面部）が形成されており、この球面部の中央部には取付部１１からなる外側圧接球面１１０が設けられており、かつこの球面部の周辺部には球面ワッシャ１３からなる内側圧接球面１３０が設けられており、それからこの球面部の中央底部には円形の透孔１１１が設けられている。また、シャフト２の球面ガイド２４には上述のブラケット１の外側圧接球面１１０に圧接する内側圧接球面２４０が設けられており、一方、シャフトホルダ３の回転部３０には上述のブラケット１の内側圧接球面１３０に圧接する外側圧接球面３０１が設けられている。なお、上述のピボット機構を構成するブラケット１の外側圧接球面１１０及び内側圧接球面１３０及びシャフト２の内側圧接球面２４０及びシャフトホルダ３の外側圧接球面３０１は、中心Ｏが同一（共通）となし、かつ、径がほぼ同一の球面からそれぞれ形成されている。

【００１１】そして、ブラケット１の円形透孔１１１中にはシャフト部材２及び３の軸部２１及び３１が挿通されている。このシャフト２の軸部２１にはスプリング押え用ワッシャ２５が取り付けられていると共に、このシャフト２の軸部２１の環状溝２３にはＥリング２６が固定されている。このスプリング押え用ワッシャ２５の下面とシャフトホルダ３の軸部３１の上端面との間には圧縮形のピボットトルク用の第１コイルスプリング２７が介装されている。なお、この第１コイルスプリング２７のばね力により上述のピボット機構の球面１１０、１３０、２４０、３０１を圧接保持するピボットトルクが得られる。

【００１２】この結果、シャフト２の内側圧接球面２４０がブラケット１の外側圧接球面１１０に圧接すると共に、シャフトホルダ３の外側圧接球面３０１がブラケット１の内側圧接球面１３０に圧接することにより、シャフト部材２及び３がブラケット１にピボット機構を介して回転可能にかつシャフト軸が前記回転中心（上述のピボット機構を構成する球面１１０、１３０、２４０、３

01の中心)Oを通るように取り付けられることとなる。

【0013】上述のシャフト部材2及3は、上述のブラケット1に対して、ガイド機構により、前記シャフト軸である縦軸X-X回りにまた前記回転中心Oを通りかつ縦軸X-Xに直交する横軸Y-Y回りにそれぞれ回転するようにガイドされている。すなわち、上述のブラケット1の取付部11の上面のうち、上述の球面部の周縁に上述の横軸Y-Yと平行なガイド平面112が設けられている。このガイド平面112は、上述の球面ワッシャ13の内側圧接球面130の周縁のフランジ部131が切欠かれている部分において形成されている。また、このガイド平面112は、上述の固定板部10に対してほぼ垂直方向に設けられている。一方、上述のシャフトホルダ3の回転部30の周辺からガイド軸32及び33が横軸Y-Y方向にこの横軸Y-Yと同軸に一体に突設されている。この一のガイド軸32は円柱形状をなし、他のガイド軸33は半円柱形状をなす。

【0014】この結果、ガイド軸32及び33が上述のガイド平面112上に上述の第1コイルスプリング27のスプリング力で圧接されることにより、上述のシャフト部材2及び3が上述のブラケット1に対して、縦軸X-X回りに及び横軸Y-Y回りにそれぞれ回転するように構成されることとなる。

【0015】上述のシャフト部材2及び3にはミラーアセンブリ4が、手動により縦軸X-X回りの左右方向に及び横軸Y-Y回りの上下方向に鏡面調整可能に支持されている。このミラーアセンブリ4は、図2乃至図4に示すように、前面及び側面に開口部40及び41がそれぞれ設けられたミラーハウジング42と、このミラーハウジング42の前面開口部40に固定されたミラー43と、このミラーハウジング42内にスクリュウ48により固定されかつ側面開口部41から外部に突出したユニットハウジング44及び45とからなる。また、上述のユニットハウジング44及び45は、図2乃至図8及び図23乃至図26に示すように、2分割された上ハウジング(44)と下ハウジング(45)とから構成されている。この上ハウジング44の下面開口部の周縁には外嵌合壁444が一体に設けられており、かつこの上ハウジング44の外部に突出した端部の上部内面側には円形凹部442が設けられている。一方、この下ハウジング45の上開口部の周縁には内嵌合壁455が一体に設けられており、かつこの下ハウジング45の外部に突出した端部の下面450がほぼ円形の平面をなし、かつこの下面450の中央には円形の透孔451が設けられている。さらに、上述のシャフトホルダ3の回転部30の上面300及びガイド軸33の上面が上述の横軸Y-Yを含みかつ上述のピボット機構の球面の中心Oを中心とする円形の平面をなす。

【0016】そして、上述のシャフト2の軸部21の先

端に上述のミラーアセンブリ4のユニットハウジング

(上ハウジング44)の円形凹部442が回転可能に嵌合され、かつ上述のシャフトホルダ3の円柱形状の軸部31に上述のミラーアセンブリ4のユニットハウジング(下ハウジング45)の円形透孔451が回転可能に外嵌されると共に、このシャフトホルダ3の回転部30の円形上面300上にミラーアセンブリ4のユニットハウジング(下ハウジング45)の下面450が載置され、かつこのシャフトホルダ3の上面円形300とミラーアセンブリ4の下面450との間には円形透孔を有する円形ワッシャ46が介装されている。それから、上述のスプリング押え用ワッシャ25と後述する最終段ギアとしてのクラッチギア60との間には圧縮形のピボットトルク兼クラッチトルク用の第2コイルスプリング28が上述の第1コイルスプリング27の外側に同軸に介装されている。

【0017】この結果、手動により、上述のミラーアセンブリ4が上述のシャフト部材2及び3に対して縦軸X-X回りの左右方向に及び横軸Y-Y回りの上下方向に鏡面調整可能に支持されることとなる。

【0018】上述のミラーアセンブリ4と上述のシャフト部材2及び3との間には、ミラーアセンブリ4を縦軸X-X回りに使用位置(図3及び図4を参照)と格納位置(図3及び図4を参照)との間において回転変移させるモータ5及び減速機構50が介装されている。すなわち、上ハウジング44には押え部441が一体に設けられており、一方下ハウジング45にはモータ5及び減速機構50収納用の凹部453が設けられている(図24及び図25を参照)。この2分割されたユニットハウジングの片側の下ハウジング45の凹部453中にモータ5及び減速機構50が収納され、その下ハウジング45に上ハウジング44が固定されることにより、上述のモータ5及び減速機構50は、図3乃至図7に示すように、上述の押え部441と収納凹部453との間において挟み込まれて、上述のミラーアセンブリ4のユニットハウジング44及び45内にそれぞれ内蔵されかつ固定支持されることとなる。なお、上述のシャフト部材2及び3の軸部21及び31の一部と、スプリング押え用ワッシャ25と、Eリング26と、第1コイルスプリング27と、第2コイルスプリング28も、上述のユニットハウジング44及び45内に内蔵されている(図6及び図8参照)。また、上述のユニットハウジングの上ハウジング44と下ハウジング45とはボルト57、ナット58及びスクリュウ47により一体に固定されている。

【0019】さらに、詳細に説明すると、上述の減速機構50は、回転軸がモータ5の出力軸に連結された第1ウォーム51と、この第1ウォーム51に噛み合うヘリカルギアの第1ウォームホイール52と、この第1ウォームホイール52と同軸の第2ウォーム53と、この第2ウォーム53に噛み合う第2ウォームホイール(ヘリ

カルギア) 5 4 と、この第 2 ウォームホイール 5 4 に噛み合うと共に上述のシャフト部材 2 及び 3 に装着された最終段ギアとしてのクラッチギア 6 0 と、から構成されている。そして、上述のモータ 5 0 はユニットハウジング 4 4 及び 4 5 内に固定されており、上述の第 1 ウォーム 5 1 の回転軸はユニットハウジング 4 4 及び 4 5 内に回転可能に支持されており、この第 1 ウォームホイール 5 1 の回転軸とモータ 5 の出力軸とはジョイント 5 5 を介して連結されている。このジョイント 5 5 は例えばゴムや合成樹脂製等からなり、振れ方向の弾性を有するものである。一方、上述の第 2 ウォーム 5 3 の回転軸はユニットハウジング 4 4 及び 4 5 内に回転可能に支持されており、かつこの回転軸の両端面とユニットハウジング 4 4 及び 4 5 との間にはスラスト力受け用のボール 5 6 が介装されている。それから、上述の第 2 ウォームホイール 5 4 はユニットハウジング 4 4 及び 4 5 に挿通されたボルト 5 7 の円柱形状の軸部 5 7 0 に回転可能に支持されている。

【0020】このボルト 5 7 は一端が正六角形の頭部 5 7 1 をなし、この正六角形頭部 5 7 1 がユニットハウジング（下ハウジング 4 5）の正六角形の凹部 4 5 2 に回転不可能に嵌合されていて、ボルト 5 7 の回転が防止されている。また、このボルト 5 7 の他端がネジ部 5 7 2 をなし、このネジ部 5 7 2 にナット 5 8 がねじ込まれており、このナット 5 8 の下面とボルト 5 7 のネジ部 5 7 2 と軸部 5 7 0 との間の段部 5 7 3 とがユニットハウジング（上ハウジング 4 4）の挿通孔 4 4 0 の周縁部の上下両面を挟み込んで、ボルト 5 7 の軸方向の移動も防止されている。

【0021】この結果、ミラーアセンブリ 4 とシャフト部材 2 及び 3 との間にはモータ 5 及び減速機構 5 0 が介装されることとなる。

【0022】また、上述のミラーアセンブリ 4 と前記シャフト部材 2 及び 3 との間には、前記ミラーアセンブリ 4 が前記使用位置と前記格納位置とを規制するための規制機構が設けられている。すなわち、上述のミラーアセンブリ 4 のユニットハウジング（下ハウジング 4 5）の下面 4 5 0 には 2 個のボール 4 5 4 が等間隔に保持されている（図 6 及び図 2 6 参照）。一方、上述のシャフトホルダ 3 の円形上面 3 0 0 には 2 本の円弧形状の長溝 3 0 2 が、上述のピボット機構の中心 O を中心とする円形上に設けられている。この長溝 3 0 2 に上述のボール 4 5 4 が収納されている。

【0023】さらに、図面では省略したが、モータ 5 に通電させてモータ 5 の駆動によりミラーアセンブリ 4 が回転変位して使用位置に又は格納位置に位置したときにモータ 5 への通電が遮断されてミラーアセンブリ 4 が使用位置又は格納位置に停止するためのスイッチ装置が、具備されている。なお、このスイッチ装置のモータ 5 への通電遮断制御としては、P T C 素子等の電流制御、ク

ラッチとリミットスイッチとの併用、クラッチとパターンスイッチとの併用等がある。

【0024】この結果、モータ 5 に通電させてモータ 5 を駆動させると、このモータ 5 の回転力が減速機構 5 0 に伝達され、この減速機構 5 0 の第 2 ウォームホイール 5 4 がクラッチギア 6 0 の周囲を自転しながら公転することにより、ミラーアセンブリ 4 が縦軸 X-X 回りに使用位置と格納位置との間において回転変位すると共に、ボール 4 5 4 が長溝 3 0 2 中を移動若しくは転動する。ミラーアセンブリ 4 が使用位置に位置したときには、ボール 4 5 4 が図 2 2 中の実線に示すように長溝 3 0 2 の一端に当接して、ミラーアセンブリ 4 が使用位置に停止され、かつスイッチ装置の作動でモータ 5 の駆動が停止される。又は、ミラーアセンブリ 4 が格納位置に位置したときには、ボール 4 5 4 が図 2 2 中の二点鎖線に示すように長溝 3 0 2 の他端に当接して、ミラーアセンブリ 4 が格納位置に停止され、かつスイッチ装置の作動でモータ 5 の駆動が停止される。

【0025】上述のモータ 5 の駆動によりミラーアセンブリ 4 を使用位置と格納位置との間において回転変位させる電動トルクは、手動によりミラーアセンブリ 4 の鏡面調整を行うピボット調整トルク（上述の第 1 コイルスプリング 2 7 及び第 2 コイルスプリング 2 8 のスプリング力）よりも小である。

【0026】さらにまた、上述のミラーアセンブリ 4 は、手動や外力により固定側の前記ブラケット 1 及び前記シャフト部材 2 及び 3 に対して前記縦軸 X-X 回りに回転させられて手動傾倒や緩衝傾倒されるように構成されている。また、上述のミラーアセンブリ 4 と上述のシャフト部材 2 及び 3 との間には、ミラーアセンブリ 4 の手動傾倒や緩衝傾倒の際にミラーアセンブリ 4 が車体 C に当るのを防ぐ過剰傾倒防止機構が設けられている。すなわち、図 2 1 及び図 2 2 に示すように、シャフト部材のシャフトホルダ 3 の回転部 3 0 と一のガイド軸 3 2 との間に円弧凸部が一体に設けられており、この円弧凸部の両端面にストッパ面 3 5 が設けられている。一方、図 2 4 及び図 2 6 に示すように、ミラーアセンブリ 4 の下ハウジング 4 5 の下面 4 5 0 に円弧凹部が設けられており、この円弧凹部の両端面にストッパ面 4 5 6 が設けられている。

【0027】この結果、図 3 及び図 4 に示すように、ミラーアセンブリ 4 が手動や外力により固定側のブラケット 1 及びシャフト部材 2 及び 3 に対して縦軸 X-X 回りに使用位置から前方傾倒位置に又は後方傾倒位置に回転させられて手動傾倒や緩衝傾倒する。そして、ミラーアセンブリ 4 がある角度傾倒すると、ミラーアセンブリ 4 側のストッパ面 4 5 6 が固定側のシャフト部材（シャフトホルダ 3）のストッパ面 3 5 に当接し、ミラーアセンブリ 4 の傾倒が規制されて、ミラーアセンブリ 4 が車体 C に当るのを未然に防ぐことができる。

【0028】上述のシャフト部材2及び3と上述の減速機構50の最終段ギアとしてのクラッチギア60との間にはクラッチ機構6が介装されている。このクラッチ機構6は、上述のクラッチギア60の下面に保持された3個のボール61と、クラッチ板62とから構成されている。上述のクラッチ板62は、図28に示すように、円形板形状をなし、中央には非円形（2個の円弧と2個の直線とからなる形状）透孔620が設けられており、周辺には3個の小円形透孔621が等間隔に設けられている。また、上述のクラッチギア60は、図27に示すように、上面側に凹部600が設けられており、下部側の中央に凹部600と連通する円形の透孔601が設けられており、歯部602の上部に保持部603が設けられており、下面に上述の3個のボール61が等間隔に保持されている。さらに、上述のシャフトホルダ3の円柱形状の軸部31の上端部には2平面の面取り部310が設けられている。

【0029】そして、上述のシャフトホルダ3の軸部31の面取り部310には上述のクラッチ板62の非円形透孔620が嵌合されていて、このクラッチ板62がシャフト部材2及び3に回転不可能に取り付けられている。このクラッチ板62の下面とミラーアセンブリ4のユニットハウジング（下ハウジング45）との間には円形透孔を有する円形ワッシャ63が介装されている。一方、上述のシャフトホルダ3の軸部31の面取り部310には上述のクラッチギア60の円形透孔601が嵌合されると共に、上述のミラーアセンブリ4のユニットハウジング（上ハウジング44）の円筒部443内面には上述のクラッチギア60の保持部603が嵌合保持されていて、このクラッチギア60がシャフト部材2及び3とミラーアセンブリ4に回転可能にかつ縦軸X-X方向に移動可能に取り付けられている。このクラッチギア60のボール61がクラッチ板62の小円形透孔621に嵌合されている。

【0030】このクラッチギア60のボール61とクラッチ板62の小円形透孔621との嵌合保持するクラッチトルクは、上述のクラッチギア60の凹部600中に収納されかつこのクラッチギア60とスプリング押え用ワッシャ25との間に介装された上述の第2コイルスプリング28のばね力により得られる。また、この第2コイルスプリング28のばね力は、上述のクラッチギア60、ボール61、クラッチ板62、ワッシャ63、ボール454、ワッシャ46及びシャフトホルダ3を介して、上述のピボット機構の球面110、130、240、301を圧接保持するピボットトルクとしても作用する。なお、上述の第1コイルスプリング27は上述の第2コイルスプリング28と同様に、クラッチギア60の凹部600中に収納されている。

【0031】この結果、常態においては、クラッチギア60側のボール61がクラッチ板62の小円形透孔62

1に嵌合されていて、シャフト部材2及び3とクラッチギア60とが継状態（一体の状態）にあるので、上述の電動格納時には固定側のクラッチギア60の周囲を減速機構50の第2ウォームホイール54が自転しながら公転して、固定側のブラケット1及びシャフト部材2及び3に対してミラーアセンブリ4が縦軸X-X回りに使用位置と格納位置との間において回転変位する。また、手動鏡面調整時には減速機構50の第2ウォームホイール54が噛み合ったままの状態でクラッチギア60及びシャフト部材2及び3が自転して、固定側のブラケット1に対してミラーアセンブリ4の縦軸X-X回りの左右方向の手動鏡面調整が行われる。

【0032】上述のブラケット1と上述のシャフト部材2及び3との間には、上述のミラーアセンブリ4の左右方向の手動鏡面調整角度を規制するストッパ機構が設けられている。このブラケット1の固定板部10と取付部11との付け根部には一対のストッパ壁部14が、縦軸X-X回りに対向して設けられている。この一対のストッパ壁部14の間に上述のシャフト部材2及び3の円柱形状のガイド軸32が配置されている。

【0033】この結果、固定側のブラケット1に対してミラーアセンブリ4を手動で縦軸X-X回りに回転させると、ミラーアセンブリ4の縦軸X-X回りの左右方向の手動鏡面調整が行われると共に、継状態のクラッチ機構6を介してミラーアセンブリ4と共にクラッチギア60とシャフト部材2及び3とが縦軸X-X回りに自転する。この自転したシャフト部材2及び3のガイド軸32が固定側のブラケット1のストッパ壁部14に当接すると、シャフト部材2及び3の自転が止められる。この状態で、ミラーアセンブリ4をさらに縦軸X-X回りに回転させようとする、クラッチギア60のボール61がクラッチ板62の小円形透孔620から外れて、継状態のクラッチ機構6が断状態となるので、固定側のブラケット1とシャフト部材2及び3に対してミラーアセンブリ4がクラッチギア60と共に縦軸X-X回りに回転することとなる。

【0034】上述のブラケット1と上述のミラーアセンブリ4の間にはブーツ7が介装されている。このブーツ7は、図29に示すように、ゴム製の蛇腹形状をなし、かつ断面長円形の筒形状をなし（図8を参照）、両端に開口部70がそれぞれ設けられており、この開口部70の周辺にはフランジ部71がそれぞれ設けられている。一方、上述のミラーアセンブリ4のユニットハウジング44及び45には長円形状のフランジ部49が一体に突設されている。

【0035】そして、ブーツ7の両端開口部70がブラケット1の固定板部10の周辺及びミラーアセンブリ4のユニットハウジング44及び45のフランジ部49の周辺にそれぞれ嵌合されており、かつこのブーツ7の両端フランジ部71がブラケット1の固定板部10とミラ



ベース12との間及びミラーアセンブリ4のユニットハウジング44及び45のフランジ部49とミラーハウジング42の側面開口部41の周縁との間においてそれぞれ圧接されている。

【0036】この実施の形態における本発明の電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置は、以上の如き構成からなり、以下その操作作用について説明する。まず、手動によりミラーアセンブリ4を縦軸X-X回りに回転させると、継状態のクラッチ機構6を介してクラッチギア60とシャフト部材2及び3とが縦軸X-X回りに回転するので、ミラーアセンブリ4の縦軸X-X回りの左右方向の鏡面調整が行われる。一方、手動によりミラーアセンブリ4を横軸Y-Y回りに回転させると、継状態のクラッチ機構6を介してシャフト部材2及び3が横軸Y-Y回りに回転するので、ミラーアセンブリ4の横軸Y-Y回りの上下方向の鏡面調整が行われる。また、モータ5に通電させてモータ5を駆動させると、図3及び図4に示すように、ミラーアセンブリ4が使用位置から格納位置に、又は格納位置から使用位置に、縦軸X-X回りに回転変位する。

【0037】このように、本発明の電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置は、手動によりミラーアセンブリ4の鏡面（ミラー43）を左右方向及び上下方向に調整することができ、かつ電動によりミラーアセンブリ4を格納、復帰させたりすることができる。

【0038】このとき、モータ5の駆動によりミラーアセンブリ4を使用位置と格納位置との間において回転変位させる電動トルクを、手動によりミラーアセンブリ4の鏡面調整を行うピボット調整トルクよりも小となすことにより、上述の手動鏡面調整と電動格納とを確実に行うことができる。

【0039】さらに、ミラーアセンブリ4を手動や外力により固定側のブラケット1及びシャフト部材2及び3に対して縦軸X-X回りに回転させると、ストッパ機構14及び32が作動して継状態のクラッチ機構6が断状態となって、図3及び図4に示すように、ミラーアセンブリ4が使用位置から前方傾倒位置に又は後方傾倒位置に手動傾倒や緩衝傾倒する。そして、ミラーアセンブリ4がある角度傾倒すると、ミラーアセンブリ4側のストッパ面456が固定側のシャフト部材（シャフトホルダ3）のストッパ面35に当接し、ミラーアセンブリ4の傾倒が規制されて、ミラーアセンブリ4が車体Cに当るのを未然に防ぐことができる。

【0040】なお、上述のミラー線ぶり4の前方傾倒の際には、規制機構のボール454が長溝302を乗り越える。

【0041】なおまた、上述の過剰傾倒防止機構35及び456は、上述のストッパ機構14及び32及びクラッチ機構6が装備されていない場合には、ミラーアセンブリ4と固定側のブラケット1との間に設けられる。

【0042】なおさらに、上述の過剰傾倒防止機構35及び456において、ストッパ面35を形成するシャフトホルダ3の円弧凸部の円弧長さを大きくすれば、ミラーアセンブリ4の電動による格納位置をも規制することができる。

【0043】また、この実施の形態においては、ミラーアセンブリ4の左右方向の手動鏡面調整とミラーアセンブリ4の電動格納とが同軸の縦軸X-X回りに行われるように構成されているものであるから、一旦左右方向の手動鏡面調整が行われたミラーアセンブリ4を使用位置から格納位置に格納して再び格納位置から使用位置に復帰させた際に、ミラーアセンブリ4は格納前の使用位置と同使用位置に復帰するので、再度の左右方向の手動鏡面調整が不要である。

【0044】さらに、この実施の形態においては、シャフト部材2及び3と減速機構50の最終段ギアとしてのクラッチギア60との間にクラッチ機構6が介装されており、また固定側のブラケット1とシャフト部材2及び3との間にミラーアセンブリ4の左右方向の手動鏡面調整角度規制用のストッパ機構（ストッパ壁部14及びガイド軸32）が介装されているものであるから、このストッパ機構により、固定側のブラケット1に対してシャフト部材2及び3が回転するミラーアセンブリ4の手動鏡面調整（特に左右方向の手動鏡面調整）の必要角度範囲を規制することができ、手動傾倒や緩衝傾倒に対するピボット機構の耐久性を向上させることができる。すなわち、図3及び図4に示すように、ミラーアセンブリ4が左右方向の手動鏡面調整角度以上に使用位置から前方傾倒位置に又は後方傾倒位置に、手動により回転させられたりあるいは外力により回転させられたりすると、シャフト部材2及び3のガイド軸32（このガイド軸32がガイド機構とストッパ機構とを兼用する）が固定側のブラケット1のストッパ壁部14に当接して、シャフト部材2及び3の自転が止められて、継状態のクラッチ機構6が断状態となるので、固定側のブラケット1とシャフト部材2及び3に対してミラーアセンブリ4がクラッチギア60と共に縦軸X-X回りに回転する。この結果、ピボット機構の球面110、130、240、301における摺動範囲が小に押えられ、摺動による摩耗が少なくなり、その分耐久性が向上される。なお、上述のクラッチ機構6及びストッパ機構は必ずしも設ける必要が無い。

【0045】さらにまた、この実施の形態においては、ピボット機構の球面を、中央部の外側圧接球面110及び内側圧接球面240と、周辺部の内側圧接球面130及び外側圧接球面301とに、2分割となしたものであるから、1の球面のピボット機構と比較して、ピボット機構の球面の球径を大きくすることなく、ピボット機構の球面の保持力（ピボットトルク）を大となすことができる。なお、上述のピボット機構の球面は必ずしも2分

割でなくても良い。

【0046】特に、この実施の形態においては、第2ウォームホイール54の軸（ボルト57の軸部570）とユニットハウジングの上ハウジング44及び下ハウジング45の固定部材とを兼用させたボルト57及びナット58に、回転防止機構（ボルト57の正六角形の頭部571と下ハウジング45の正六角形の凹部452との嵌合）と軸方向移動防止機構（ナット58の下面とボルト57の段部573とが上ハウジング44の挿通孔440の周縁部を挟み込む）が構成されている。この結果、第2ウォームホイール54の回転トルクやスラスト荷重により、ボルト57とナット58とが緩むのを防ぐことができる。このボルト57とナット58との緩みを防止することにより、第2ウォームホイール54の摩耗や異音の発生が防止され、部品の耐久性が向上される。

【0047】また、上述の実施の形態においては、ピボット機構の球面110と240、130と301には、第1コイルスプリング27及び第2コイルスプリング28のスプリング力が作用する。また、クラッチ機構6（ボール61と小円形透孔621）、規制機構（ボール454と長溝302）、クラッチ板62とワッシャ63とユニットハウジング（下ハウジング45）、ユニットハウジング（下ハウジング45）とワッシャ46とシャフトホルダ3には、第2コイルスプリング28のスプリング力が作用する。このように、2本のコイルスプリング、第1コイルスプリング27及び第2コイルスプリング28が同軸に2重に配置されることにより、1本のコイルスプリングと比較してコイルスプリングの軸方向の長さを小とすることができ、装置全体の小形化を図ることができる。

【0048】さらに、この実施の形態においては、モータ5及び減速機構50が2分割されたユニットハウジングの片側の下ハウジング45に直接にかつ集中的にレイアウトすることができるので、中間部材を介する場合と比較して、モータ5及び減速機構50の組み付け時における部品寸法のばらつきを減らすことができる。この部品寸法のばらつきを減少により、部品の精度が向上され、品質が安定し、コストが低減される。

【0049】また、この実施形態においては、2分割されたユニットハウジングの一方の上ハウジング44の外嵌合壁444と他方の下ハウジング45の内嵌合壁455との嵌合代が大であるから、防水効果が大であり、かつ強度が大となる。

【0050】さらにまた、この実施の形態においては、シャフト部材のシャフト2の軸部21の先端がミラーアセンブリ4のユニットハウジング（上ハウジング44）の円形凹部442に回転可能に嵌合されており、またシャフト部材のシャフトホルダ3の円柱形状軸部31がミラーアセンブリ4のユニットハウジング（下ハウジング45）の円形透孔451が回転可能に嵌合されている。

すなわち、シャフト部材2及び3とミラーアセンブリ4のユニットハウジング44及び45とは上下2箇所において回転可能に嵌合されているものであるから、縦軸X-X回りの左右方向の手動鏡面調整には何等支障がなく、その上横軸Y-Y回りの上下方向の手動鏡面調整の際に、ミラーアセンブリ4を横軸Y-Y回りに回転させると、その回転力が上述の上下2箇所の嵌合部分を介してシャフト部材2及び3に伝達されるので、このシャフト部材2及び3とミラーアセンブリ4のユニットハウジング44及び45とは振れることなく一体にスムーズに回転する。

【0051】また、上述のシャフト2の先端とミラーアセンブリ4の上ハウジング44の円形凹部442との嵌合支持箇所が横軸Y-Yよりも離れているものであるから、梃子の腕の長さが長くなり、その分シャフト2の先端とミラーアセンブリ4の円形凹部442との嵌合支持箇所における回転力が大となり、上述の回転がさらにスムーズとなる。

【0052】さらにまた、この実施の形態においては、クラッチ機構6のクラッチギア60の円形透孔601がシャフトホルダ3の軸部31の面取り部310（特に円弧部）に嵌合保持されると共に、クラッチギア60の保持部603がミラーアセンブリ4のユニットハウジング（上ハウジング44）の円筒部443に嵌合保持されている。すなわち、このクラッチギア60はシャフト部材2及び3とミラーアセンブリ4に、上下2箇所において回転可能にかつ縦軸X-X方向に移動可能に保持されているものであるから、クラッチギア60の傾きを押えて、安定したクラッチ力が得られ、確実なクラッチ作用が得られる。

【0053】また、クラッチギア60の2保持箇所、すなわちクラッチギア60の保持部603及びミラーアセンブリ4の上ハウジング44の保持箇所と、クラッチギア60円形透孔601及びシャフトホルダ3の軸部31の保持箇所との間の距離が大であると、上述のクラッチギア60の保持力がさらに大となり、さらにクラッチギア60の傾きを押えて、さらに安定したクラッチ力が得られ、さらに確実なクラッチ作用が得られる。

【0054】最後に、この実施の形態においては、ブーツ7の一端開口部70をミラーアセンブリ4のユニットハウジング44及び45のフランジ部49の周辺に嵌合させてから、ミラーアセンブリ4のユニットハウジング44及び45をミラーハウジング42に固定する際に、このブーツ7の一端フランジ部71及びユニットハウジング44及び45のフランジ部49をミラーハウジング42の側面開口部41の周縁に押し付けることにより、このブーツ7の一端フランジ部71がミラーアセンブリ4のユニットハウジング44及び45のフランジ部49とミラーハウジング42の側面開口部41の周縁との間において圧接固定される。この結果、ブーツ7のフラン

ジ部 7 1 とミラーアセンブリ 4 のユニットハウジング 4 4 及び 4 5 のフランジ部 4 9 とミラーハウジング 4 2 の側面開口部 4 1 の周縁との間において隙間が生じるようなことが無いので、シール性が向上され、嵌合固定が確実となりかつ風切り音が無い。

【0055】また、この実施の形態においては、ミラーアセンブリ 4 のユニットハウジング 4 4 及び 4 5 にはブーツ 7 圧接固定用のフランジ部 4 9 が一体に設けられているので、このフランジ部 4 9 がユニットハウジング 4 4 及び 4 5 の補強リブとしての作用をもなす。

【0056】なお、上述の実施の形態におけるの本発明の電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置は、ミラーベース 1 2、又はミラーベース 1 2 及びミラーハウジング 4 2 及びミラー 4 3 以外のものにおいて、左右の自動車 C のドアミラーに兼用できる。

【0057】また、本発明の電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置は、上述の自動車 C のドアミラー以外に、自動車のフェンダミラー等、自動車の外部用後写鏡として使用できる。

#### 【0058】

【発明の効果】以上から明らかなように、本発明の電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置は、手動によりミラーアセンブリの鏡面を左右方向及び上下方向に調整することができ、かつ電動によりミラーアセンブリを格納、復帰させたりすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の電動格納式兼手動鏡面調整式ミラー装置の一実施の形態を示し、ドアミラーとして自動車のドアに装備された状態の斜視図である。

【図 2】図 1 における I I 部の一部を破断した斜視図である。

【図 3】右側のドアミラーの内部機構の概略を示し、上ハウジングを取り外した状態の横断面図である。

【図 4】同じく左側のドアミラーの内部機構の概略を示し、上ハウジングを取り外した状態の横断面図である。

【図 5】右側のドアミラーの内部機構を示し、上ハウジングを取り外した状態の横断面図である。

【図 6】図 5 における V I - V I 線断面図である。

【図 7】図 5 における V I I - V I I 線断面図である。

【図 8】図 5 における V I I I - V I I I 線断面図である。

【図 9】ブラケットの上斜視図である。

【図 10】同じくブラケットの下斜視図である。

【図 11】同じくブラケットの平面図である。

【図 12】ブラケットに球面ワッシャを固定した状態の図 11 における X I I - X I I 線断面図である。

【図 13】ブラケットに球面ワッシャを固定した状態の図 11 における X I I I - X I I I 線断面図である。

【図 14】球面ワッシャの平面図である。

【図 15】図 14 における X V - X V 線断面図である。

【図 16】図 14 における X V I - X V I 線断面図である。

【図 17】シャフトの平面図である。

【図 18】同じくシャフトの正面図である。

【図 19】球面ガイドの底面図である。

【図 20】図 19 における X X - X X 線断面図である。

【図 21】シャフトホルダの斜視図である。

【図 22】同じくシャフトホルダの平面図である。

【図 23】上ハウジングの斜視図である。

【図 24】下ハウジングの斜視図である。

【図 25】同じく下ハウジングの平面図である。

【図 26】同じく下ハウジングの底面図である。

【図 27】クラッチギアの縦断面図である。

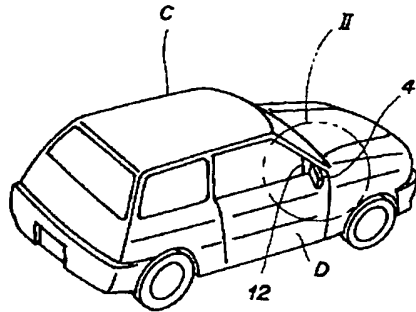
【図 28】クラッチ板の平面図である。

【図 29】ブーツの一部を破断した正面図である。

#### 【符号の説明】

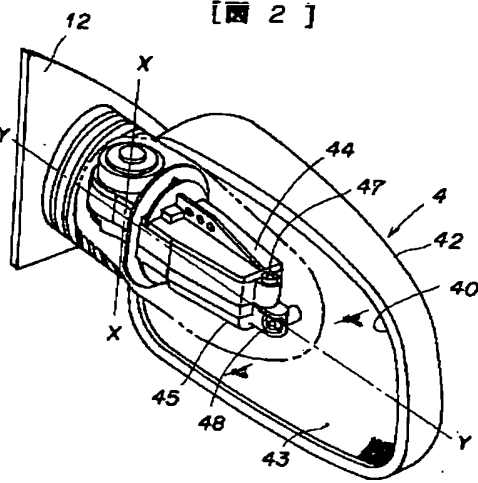
1…ブラケット、10…固定板部、11…取付部、110…外側圧接球面（ピボット機構）、112…ガイド平面（ガイド機構）、12…ミラーベース、13…球面ワッシャ、130…内側圧接球面（ピボット機構）、14…ストップ壁部（ストップ機構）、2…シャフト（シャフト部材）、20…頭部、21…軸部、22…面取り部、24…球面ガイド、240…内側圧接球面（ピボット機構）、25…スプリング押え用ワッシャ、27…第 1 コイルスプリング、28…第 2 コイルスプリング、3…シャフトホルダ（シャフト部材）、30…回転部、300…円形上面、301…外側圧接球面（ピボット機構）、302…長溝（規制機構）、31…軸部、310…面取り部、32…ガイド軸（ガイド機構兼ストップ機構）、33…ガイド軸（ガイド機構）、34…貫通孔、340…面取り部、4…ミラーアセンブリ、40…前面開口部、41…側面開口部、42…ミラーハウジング、43…ミラー、44…上ハウジング（ユニットハウジング）、440…挿通孔、441…押え部、442…円形凹部、443…円筒部、45…下ハウジング（ユニットハウジング）、451…円形透孔、452…正六角形凹部、453…収納凹部、454…ボール（規制機構）、46…ワッシャ、47 及び 48…スクリュー、49…フランジ、5…モータ、50…減速機構、57…ボルト、573…段部、58…ナット、6…クラッチ機構、60…クラッチギア（減速機構 50 の最終段ギア）、600…凹部、601 円形透孔、602…歯部、603…保持部、61…ボール、62…クラッチ板、63…ワッシャ、7…ブーツ、70…開口部、71…フランジ部、C…自動車、D…ドア、O…ピボット機構の球面の中心、X-X…縦軸、Y-Y…横軸。

【図1】



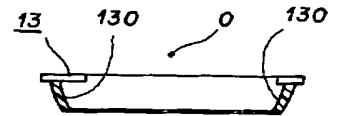
【図1】

【図2】



【図2】

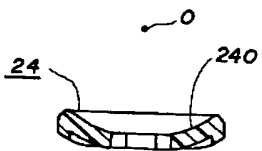
【図15】



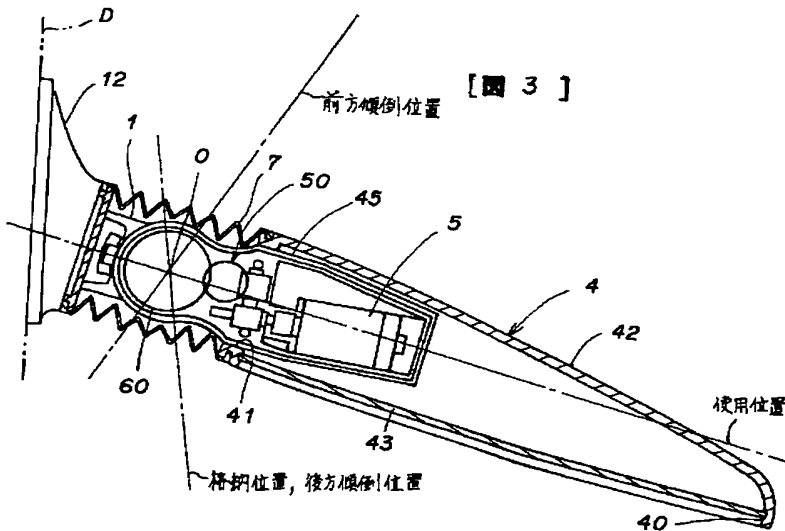
【図15】

【図20】

【図20】



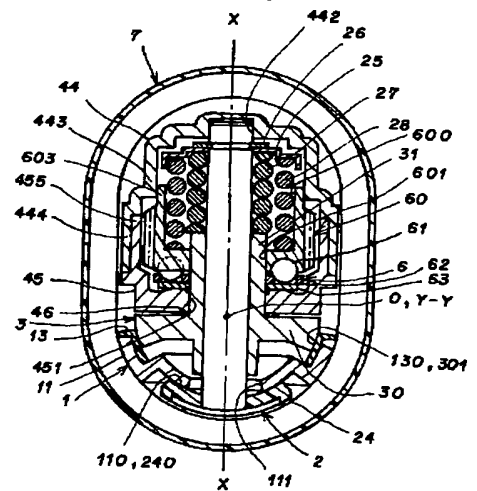
【図3】



【図3】

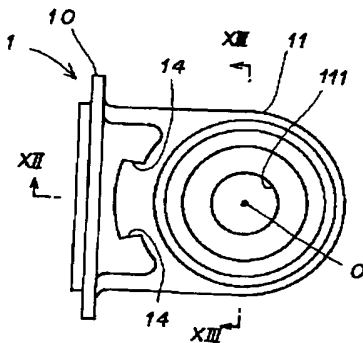
【図8】

【図8】



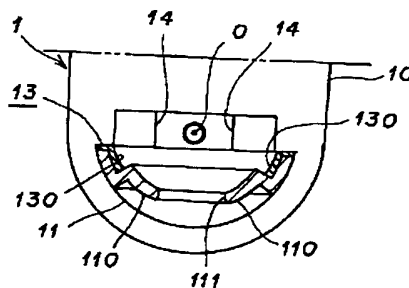
【図11】

【図11】



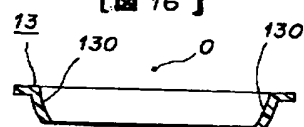
【図13】

【図13】

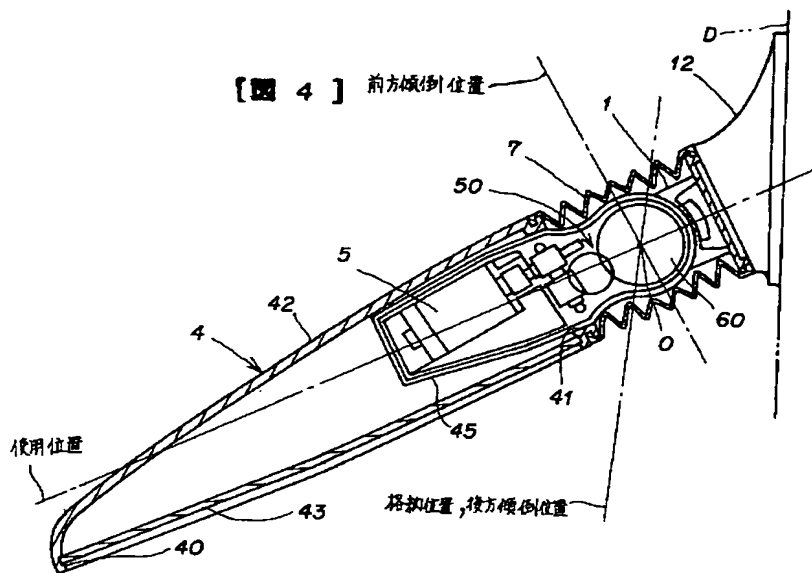


【図16】

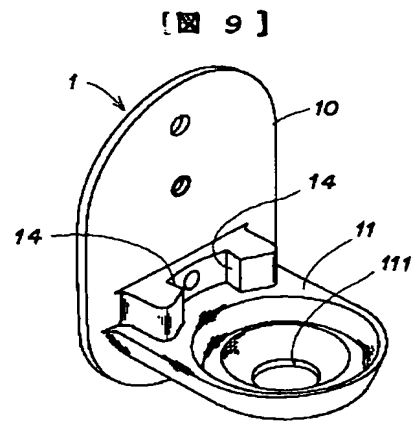
【図16】



【図4】

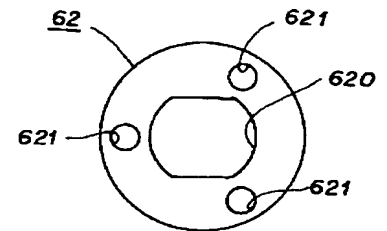


【図9】

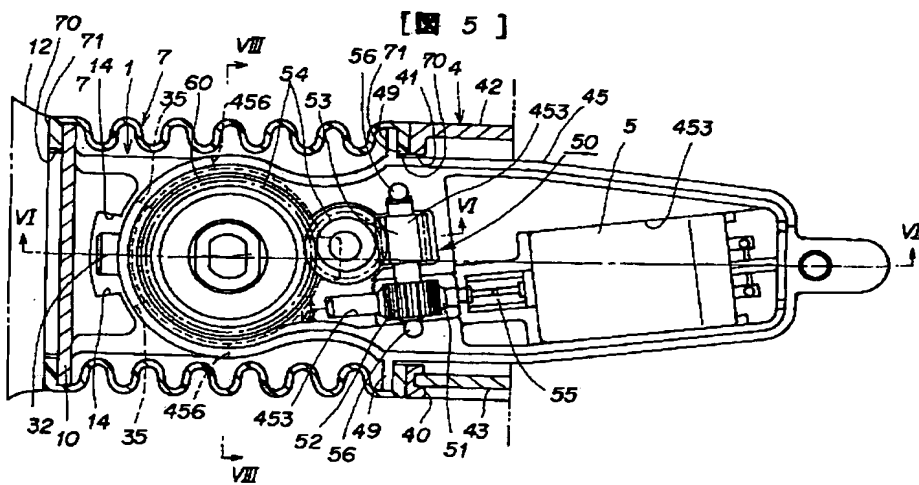


【図28】

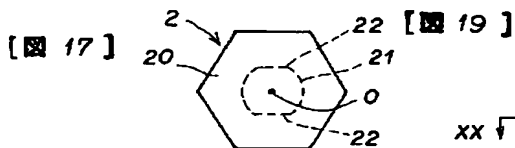
【図28】



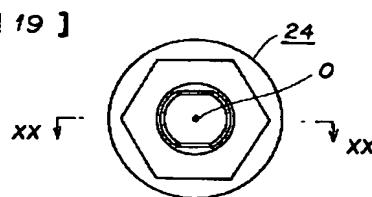
【図5】



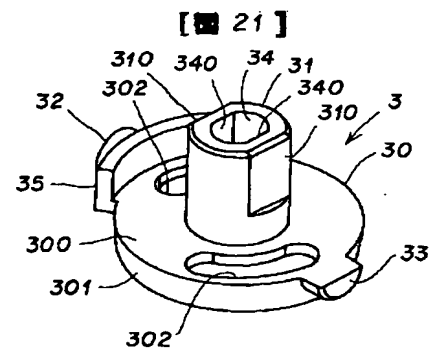
【図17】



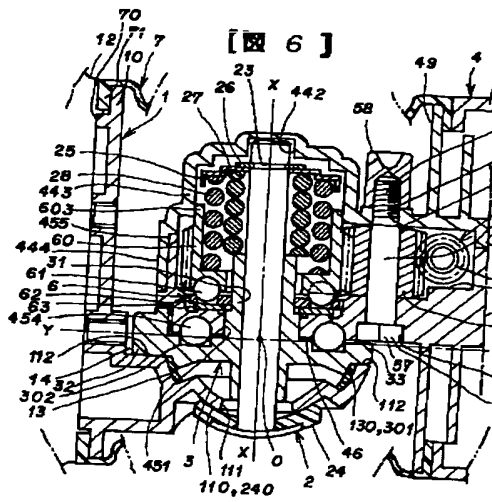
【図19】



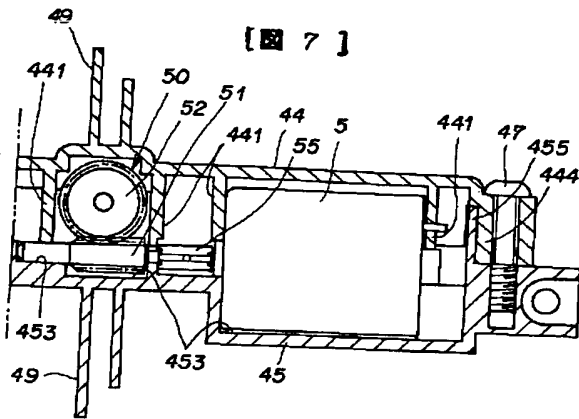
【図21】



【図6】

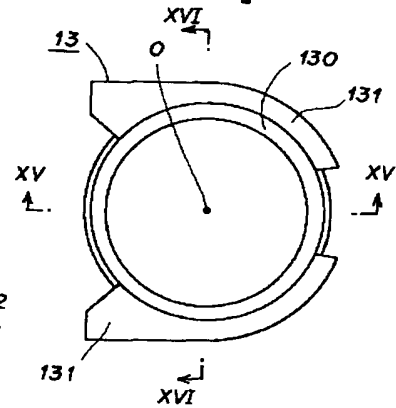


【図7】



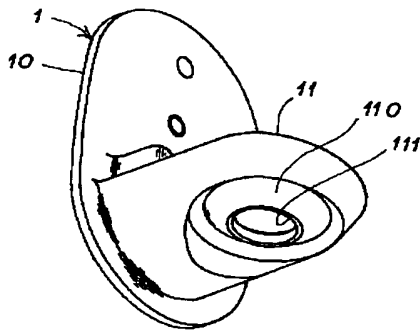
【図14】

【図14】



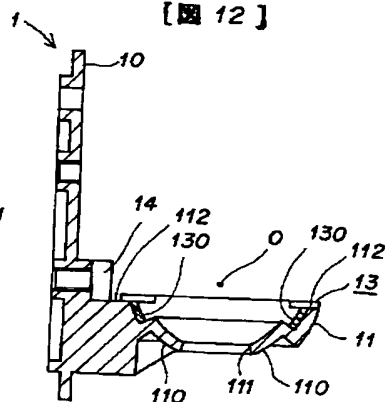
【図10】

【図10】



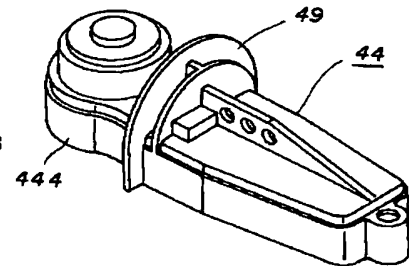
【図12】

【図12】



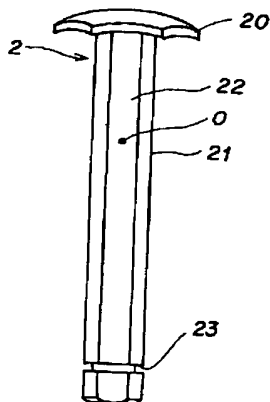
【図23】

【図23】



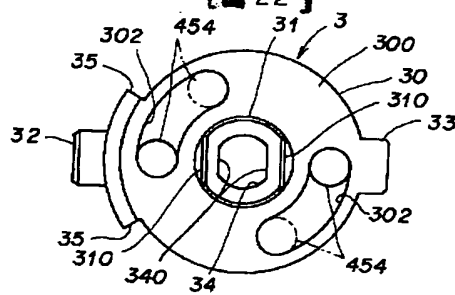
【図18】

【図18】

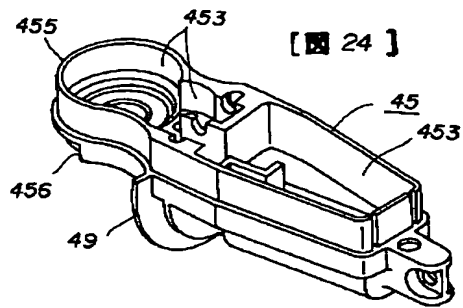


【図22】

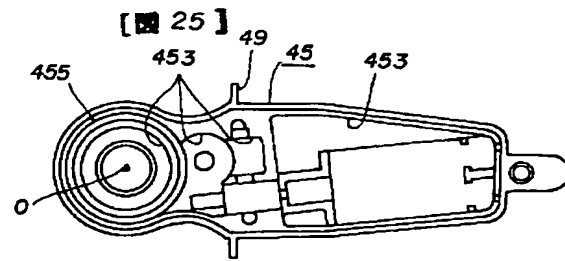
【図22】



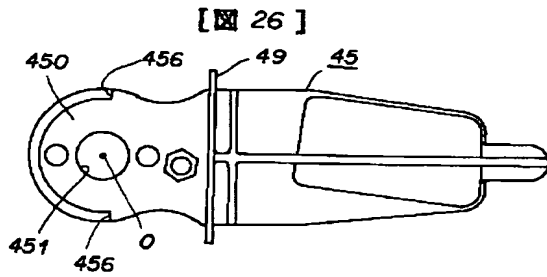
【図 24】



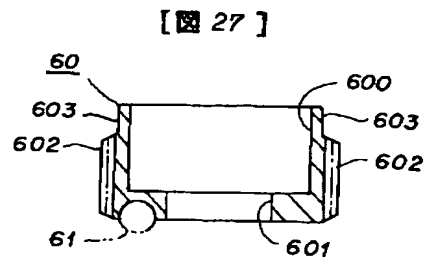
【図 25】



【図 26】

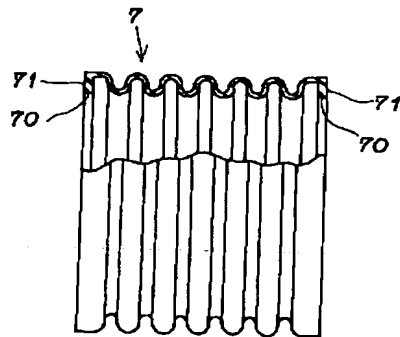


【図 27】



【図 29】

【図 29】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**